

公開特許公報

昭53—112578

⑤Int. Cl.²

識別記号

⑥日本分類

庁内整理番号

④公開 昭和53年(1978)10月2日

B 03 C 3/12

72 C 54

7033—51

B 03 C 3/14

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

④電気集塵装置

②特 願 昭52—27164

②出 願 昭52(1977)3月11日

⑦発 明 者 高橋渉

門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

同 徳満修三

門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

⑦発 明 者 中村正樹

門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

⑧出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑧代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

電気集塵装置

2、特許請求の範囲

(1) 放電線と、この放電線に対向して設けられ、放電線側に等価的に誘電体材部を有する通気性の電極からなる電気集塵装置において、放電線の間隔 d_2 、放電線と電極の間隔 d_1 の関係が $d_1/d_2 = 0.5 \sim 0.9$ で、かつ d_1 が 16 mm 以下、 7 mm 以上であることを特徴とする電気集塵装置。

3、発明の詳細な説明

本発明は誘電体材を用いた電気集塵装置に関するもので、荷電部と集塵部を一体化することにより、小型軽量で、高集塵効率の電気集塵装置を提供することを目的とする。

従来のこの種電気集塵装置は、第1図に示すように構成され、放電線1と通気性の対向電極板2との間に高電圧を印加することによりおこるコロナ放電により、矢印A方向から流入してくる汚染

空気中の塵埃が荷電される。正に荷電された塵埃が誘電フィルター3に近づくと、誘電フィルター後部に設けられた負電位の通気性の電極板4との間に電界を形成し、この電界によって、誘電フィルター3は電離し、荷電塵埃を電氣的に捕集する。上記従来の誘電フィルター式電気集塵装置においては、放電対向電極板2が負電位である為、この電極にも塵埃が付着し、これに伴い放電線のコロナ放電特性が変化し、集塵効率の低下および、逆電離等をおこす恐れがあった。又正常なコロナ放電を維持する為には、放電線1と対向電極2との距離を十分長くとる必要があり、かつ、放電線1と後部電極4との間でコロナ放電が起こらない様に後部電極4と放電線1との距離をも十分長くとる必要があり形状が大きくなる欠点があった。すなわち、形状が大きくなり、又、電極板2の汚染により、性能の低下および保守がむづかしいという問題を有していた。又第2図は他の従来例で、この場合は放電線5と対向電極板6との間に高電圧を印加することによりおこるコロナ放電により

塵埃を荷電し、荷電された塵埃は金属電極6および放電フィルター7に付着捕集される。上記第2の従来例においては、放電対向電極板6が、誘電フィルター7と放電線5との間に設けられている為、小型、軽量な構成ではあるが、電極板6が汚染されることによる、性能の低下および保守がむづかしいという欠点は残されているばかりでなく、誘電フィルター7が同電位に印加されている対向電極6と、後部支持用金網8ではさみ込まれている為、誘電フィルター中に電界を形成することができず、このため誘電フィルターが電離しないので、捕集効率が低いという欠点があった。なお、第2図において、16は本体、17、18は高圧電源である。

本発明は上記従来の欠点を解消するもので、以下にその実施例を第3～4図にもとづいて説明する。

第3図において、9は放電線、10は通気性の放電対向電極で、誘電フィルター11と共に本体12に支持されている。その作用は、放電線9と、

ターの厚さ t は、放電線9と誘電フィルター表面との距離が近いと誘電フィルターへ接触する危険性があり、又放電対向電極板との距離が長いとコロナ放電開始電圧が高くなる為、うすい方が良く、又集塵性能の点からは厚い方が良いが、圧力損失が大きくなる為、処理風量、騒音の点でも不利な為、 5mm 以下が適当である。又放電線9の直径は強度と放電電圧の関係、及び同一放電電流の場合のオゾンの発生量は線径の細いものの方が少ない為 $0.07\text{mm}\phi\sim0.15\text{mm}\phi$ の範囲内に固定する。

d_1 は気流中に含まれる塵埃に十分荷電するのに必要な放電電流が放電線9から放電対向電極10へ流れ、かつ誘電フィルター11内に強い電界を形成するという条件が必要である。以上の諸条件を考慮して d_1 の適正值を実験的に求めると 16mm 以下 7mm 以上の間にあればよいことが判明した。

次に d_1 に対する d_2 の関係をみる。 d_1 に対して d_2 が大きすぎると放電線間の中間点で放電電流密度が不足するので集塵性能が悪くなる。反対に d_1 に対して d_2 が小さすぎると放電線の本

電極10の間に高電圧を印加することによりコロナ放電をおこし、矢印B方向より流入してくる汚染空気中の塵埃に荷電し、誘電フィルター11で電気的に付着捕集される。本発明によると、放電対向電極10が誘電フィルター11の後方に設置しているので、電極は汚染されない為、安定なコロナ放電を維持することができ、高集塵効率を維持することができる。又捕集塵埃の処理は誘電フィルター11にしか塵埃が捕集されない為、容易に行なうことができる。又形状も小型軽量な構造となる。この様に第3図の構造の誘電フィルター式電気集塵装置は構造が簡単ですぐれた特徴をもっているが、構造上の寸法を適正な範囲に置く必要がある。すなわち第4図に従って本実施例の寸法の適正值を説明する。放電線9の線間隔を d_1 、放電線9と通気性の放電対向電極10との間隔を d_2 、誘電フィルター11の厚さを t とする。放電電圧は、高圧電源13の経済性と、絶縁構造の容易さ、及び安全性の關係で $+5\text{Kv}\sim10\text{Kv}$ が適当である為、この範囲内に固定する。誘電フィル

数が増加し、放電電流密度を一定にした場合、総放電電流が増加し、オゾンの発生量が増加する。従って d_1 に対して d_2 の適正值が存在する。これを実験的に求めると d_1/d_2 が $0.5\sim0.9$ の範囲内にあり、放電電流の増加に従って最適量が d_1/d_2 の小さい方へ移行しているのがわかる。

又、本実施例において、誘電フィルター11を着脱自在にすれば、捕集塵埃の処理が容易となる。さらに第5図は本発明の他の実施例で、誘電フィルター13が一連の長尺シートで構成されており、巻付芯14に巻付られ、その一端は空気流通路を横断し、巻取芯15に巻きつけられている。上記構造によると、誘電フィルター13に付着捕集された塵埃は、巻取芯15で誘電フィルター13を巻取ることにより誘電フィルター13と共に処理され、空気流通路には、巻付芯14より新しい誘電フィルターが供給される為、捕集塵埃の処理が容易であるばかりでなく常に高集塵効率を維持することができる。

このように本発明によれば、放電線同志の間隔

ならびに放電線と電極の間隔を一定範囲内に設定することによりきわめて集塵効率の高い電気集塵装置を提供できるもので、その工業的価値はきわめて大である。

4、図面の簡単な説明

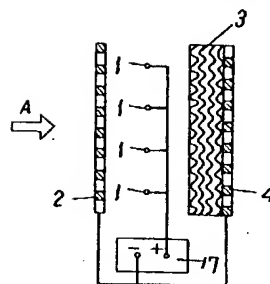
第1図は従来例の構成説明図、第2図は他の従来例の構成説明図、第3図は本発明の一実施例における電気集塵装置の断面図で、19は高圧電源である。第4図は第3図の要部拡大図、第5図は本発明の集塵特性を示す特性図、第6図は本発明の他の実施例における電気集塵装置の構成説明図である。

9……放電線、10……電極。

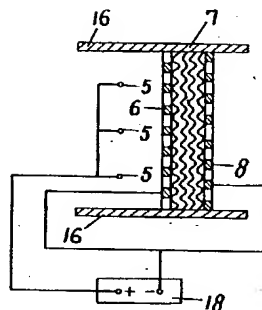
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図

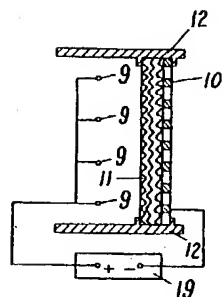
特開昭53-112578 (3)



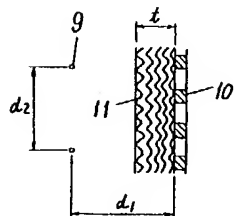
第 2 図



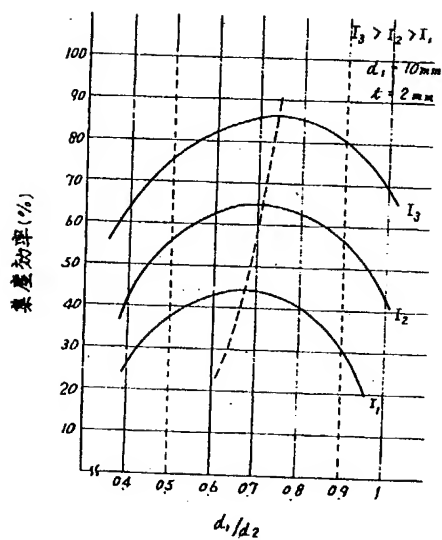
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

